

CURSO PREINGENIERO



Escuela Tecnológica
Instituto Técnico Central
Establecimiento Público de Educación Superior

Principios de Física (108 Horas)

El estudiante reconocerá la física como una disciplina de construcción social, cuyo aprendizaje brinda las herramientas necesarias para fortalecer el desarrollo de competencias, que le permitan un buen desempeño e incidencia en su actuar futuro.



Objetivos específicos:

- Explicar los fundamentos del movimiento.
- Identificar las fuerzas entre objetos.
- Verificar las interacciones debidas a la masa.
- Observar las formas de conservación de la energía y sus transformaciones en contexto de la mecánica.
- Desarrollar prácticas de laboratorio y reseñarlas en artículos tipo científico.
- Análisis y solución de situaciones reales y la verificación experimental, fundamentado en:
Motivar el desarrollo del tema.
- Relacionar la temática de estudio con el medio y la vida real del estudiante.
- Desarrollar habilidades intelectuales como: la lectura, observación, registro de datos, técnicas de medición.

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Contenido temático

Total: 108 Horas



Metodología:

La metodología del programa es práctica presencial, en donde el docente hará una inducción de los temas propuestos, complementando con ejercicios propuestos que desarrollaran los alumnos con su asesoría y acompañamiento.

Módulo 1: Presentación del Curso

- Presentación del Syllabus.
- Concertación de las reglas académicas.

Módulo 2: Magnitudes y Unidades

- Notación científica.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Ecuaciones dimensionales.
- Sistemas de unidades.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales.

Módulo 3 y 4: Magnitudes Escalares y Vectoriales

- Magnitudes escalares, vectoriales, suma de vectores gráficamente.
- Suma analítica de vectores.
- Coordenadas rectangulares y polares.
- Vectores unitarios canónicos en R2 y R3.
- Sistema de referencia.
- Producto escalar y producto vectorial.

Módulo 5: Cinemática Movimiento Rectilíneo

- Conceptos de: Posición, desplazamiento, distancia, rapidez, velocidad, aceleración.
- Movimiento en una dimensión.
- Movimiento uniformemente Variado.

Módulo 6: Cinemática Movimiento en el plano

- Movimiento semi parabólico.
- Movimiento parabólico.
- Movimiento circular uniforme.



Contenido temático

Total: 108 Horas

Módulo 7: Dinámica

- Leyes del movimiento de Newton.
- Aplicación primera ley de Newton, y equilibrio de una partícula.
- Aplicación segunda ley de Newton.
- Fuerza fricción.
- Aplicaciones de las leyes de Newton.
- Taller de pensamiento mecánico (poleas, levas, piñones, polipastos).

Módulo 8: Cantidad de Movimiento, Impulso y Choques

- Cantidad de movimiento lineal.
- Ley de conservación de la cantidad de movimiento.
- Choque en línea recta.
- Choque en un plano horizontal.
- Tipos de choques.
- Choque inelástico.
- Choque elástico.

Bibliografía

- Física Universitaria. Sears, Zemansky. Volumen 1. Editorial Pesaron. Decimosegunda Edición.
- Fundamentos de Física. Halliday, Resnick, Walker. Volumen 1. Sexta edición.
- COMPLEMENTARIA: Física. Serway Raymond. Editorial Mc Graw Hill. Tomo I. Cuarta Edición.

Para más información:

Centro de Extensión y Proyección Social

Teléfonos: 601 344 3000

Ext: 111 - 129 - 213

E-mail: extension@itc.edu.co

auxextension@itc.edu.co

auxextension1@itc.edu.co



@etitc | www.etitc.edu.co

CURSO PREINGENIERO

Orientación Profesional (36 Horas)

Ofrecer un proceso experto de acompañamiento y orientación para los estudiantes del curso pre-ingenieros, que les permita tomar decisiones informadas y racionales, a partir del reconocimiento de sí mismos, de sus posibilidades y de su entorno social, para que de esta manera logren satisfacer sus necesidades de auto-realización.



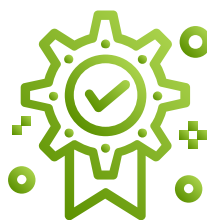
Escuela Tecnológica
Instituto Técnico Central
Establecimiento Público de Educación Superior



Objetivos específicos:

- Identificar factores determinantes, desde habilidades, destrezas y aptitudes, así como aspectos sociales, para la elección de la carrera profesional.
- Evaluar las habilidades, destrezas, personalidad e intereses profesionales de los estudiantes del curso de pre-ingeniero a través de distintas pruebas psicotécnicas.
- Contribuir en la construcción de un perfil profesional previo para cada estudiante del programa pre-ingeniero, que aporte adecuadamente a la elección profesional que responda a su verdadera vocación, aptitudes y expectativas.

- Brindar herramientas a los estudiantes que les permitan identificar las oportunidades de trabajo que ofrece el contexto (social, cultural, político y económico), todo en el marco de la trayectoria profesional satisfactoria.



Metodología:

Para cumplir los objetivos propuestos en el programa de pre-ingenieros, se utiliza una metodología teórica-práctica, fundamentada en tres componentes.

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Contenido temático

Total: 36 Horas



Metodología:

Provisión de información: consiste en poner a disposición de los estudiantes las herramientas y fuentes de información sobre la estructura del sistema educativo, las alternativas que ofrece y los destinos laborales de las diferentes modalidades educativas.

Asesoría: Se asemeja a la noción de entrenador de vida, donde las personas tienen claro cuáles son sus características objetivas y subjetivas y se empoderan del proceso de toma de decisiones, el orientador solo le ayuda a identificar y ponderar las posibilidades que existen en el contexto educativo y laboral de su elección.

Experimentación: Se refiere a la anticipación, simulación y posterior reconexión sobre las experiencias educativas y laborales, en donde se analizan los imaginarios que las personas tienen sobre estos espacios laborales y las situaciones que podrían enfrentar en ello.

Módulo 1: Presentación e Inducción

PRESENTACIÓN: Dinámica de presentación: se realiza un juego activo donde se mezclan los estudiantes y se organizan primero en grupos hasta que quedan por parejas, luego se les indican que sin hablar solo por lo que ven deben identificar de su compañero la edad, el peso, la talla, el lugar de nacimiento, una característica o señal particular física, una característica de personalidad y una afición. Después se socializa y se establecen las coincidencias. Finalmente, cada estudiante se presenta y cuenta algo de su historia de vida.

INDUCCIÓN: Se les brinda un recorrido guiado y explicado por las instalaciones de la ETITC, especialmente por los talleres y laboratorios, con el propósito de que los estudiantes se visualicen e identifiquen si cuentan con la disposición y características de vivir las ocupaciones o profesiones ofrecidas por la Institución.



Contenido temático

Total: 36 Horas



Módulo 2: Identidad

ESTABLECIENDO DIFERENCIAS: Se organizan los estudiantes en grupos. Cada grupo debe leer y reflexionar sobre una fábula (1. Escuela de Animales- 2. Asamblea en la carpintería – 3. El águila que nunca fue – 4. Empuja la vaca al abismo), se extrae la enseñanza de cada fábula y se concluye que todos somos diferentes, no tenemos las mismas aptitudes ni los mismos intereses.

RECONOCIÉNDOME: A partir de la actividad anterior el estudiante debe identificar cuáles son sus talentos, sus intereses y sus valores y debe realizar una definición de sí mismo. De igual manera debe tratar de identificar que percepción proyecta, es decir, cómo lo ven los demás.

Módulo 3: Proyecto de Vida | DOFA Personal

PPV: Se realiza una breve exposición respecto a lo que se refiere el Proyecto Personal de Vida, el cual se define como plan o carta de navegación hacia la consecución de una meta previamente definida. Incluye la MISION (la razón de ser, lo que le da sentido a la vida de cada individuo), VISION (Es la proyección de a dónde se desea llegar como persona en cada área de la vida en un tiempo determinado) y META (Definido como el resultado final esperado de un proceso, producto o servicio, se mide a corto, mediano y largo plazo). **ACTIVIDAD:** El estudiante debe definir su Misión, Visión y Metas Personales.

DOFA PERSONAL: Hace referencias a las Debilidades (Carencias propias del individuo que afectan negativamente el Proyecto de Vida Personal). Oportunidades (Evento externo positivo que favorece el PPV), Fortalezas (Recursos positivos propios del individuo, que facilitan el PPV), Amenazas (Evento externo negativo que afecta el PPV). **ACTIVIDAD:** El estudiante debe identificar y elaborar su DOFA PERSONAL.

Módulo 4: Evaluación Psicotécnica

La evaluación psicotécnica, como su nombre lo indica hace referencia a una evaluación que se realiza al estudiante a través de test o pruebas psicotécnicas con el fin de conocer de manera más precisa o de manera más cercana al estudiante en su vocación y así poderlo orientar en su decisión.

PRUEBAS APLICADAS: personalidad, aptitudes, inteligencia, valores e Intereses profesionales.



Contenido temático

Total: 36 Horas



Módulo 5: Entrega de perfiles y asesoría personalizada

A través de los resultados obtenidos en las pruebas psicotécnicas, se construye el perfil profesional y se realiza una asesoría personalizada a cada estudiante de manera que se puedan aclarar dudas y reflexionar acerca de los resultados de las pruebas y la toma de decisiones de acuerdo a los mismos.

Bibliografía

- Miller y Form. (1987) Desarrollo histórico y conceptual de la Orientación Profesional, en relación con las oportunidades y derechos de las mujeres.
- Matos C, Z, 2000. La Orientación Profesional – Vocacional: Un modelo para su desarrollo en el preuniversitario.
- Múnera C. 2012. Metodológicas y prácticas sobre la orientación profesional pedagógica. Citado en González González, (2005) Vocación.
- Ingresa a: www.colombiaaprende.edu.co/buscandocarrera

Para más información:

Centro de Extensión y Proyección Social

Teléfonos: 601 344 3000

Ext: 111 - 129 - 213

E-mail: extension@itc.edu.co

auxextension@itc.edu.co

auxextension1@itc.edu.co



@etitc | www.etitc.edu.co



Matemáticas Básicas (108 Horas)

Desarrollar en el educando la capacidad analítica, lógica, interpretativa y creativa en la resolución de problemas matemáticos, que le permita enfrentar con éxito su posterior formación académica y generar el interés por el aprendizaje de las matemáticas como una disciplina fundamental en el mundo moderno orientado la formación profesional adecuada para las necesidades de trabajo y los retos organizativos y de gestión que tiene planteado nuestra sociedad actual.

Objetivos específicos:

- Desarrollar capacidades para el razonamiento lógico mediante al dominio de sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos y de conjuntos.
- La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna.
- Desarrollar habilidades que le permitan razonar lógica, crítica y objetivamente.
- Ampliar su capacidad para realizar generalizaciones.
- Adquirir precisión y capacidad verbal, familiaridad con el lenguaje y expresiones simbólicas.
- Interpretar la realidad a través de modelos matemáticos.
- Utilizar la matemática para solucionar e interpretar problemas de la vida diaria, la tecnología y la gestión.
- Ejercitar la agilidad mental para encontrar soluciones a problemas de diferente tipo.
- Reconocer y valorar algunas de las funciones de la matemática en el desarrollo de la ciencia y en mejoramiento de las condiciones de vida.

Contenido temático

Total: 108 Horas



Metodología:

La metodología del área, busca la participación activa del estudiante para la comprensión de los conceptos matemáticos aplicados a su área de formación de la siguiente manera: Realización de lectura acerca de los temas a tratar en clase, para que el estudiante se apropie del conocimiento.

El estudiante debe ser consciente que su educación es en el sistema de créditos, por esta razón su trabajo en horas corresponderá como mínimo al doble del tiempo de las clases presenciales y lo deberá enfocar al estudio previo de las temáticas a complementar en clase.

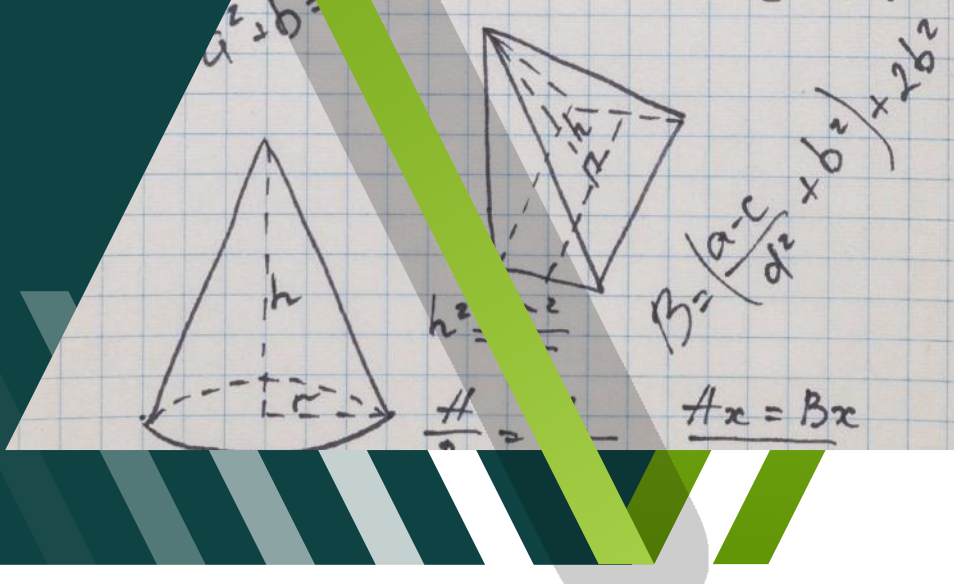
El docente al inicio del semestre deberá entregar al estudiante la programación semanal de la asignatura donde se encuentra la bibliografía en la que el estudiante puede encontrar los contenidos.

En las clases presenciales se realizará el estudio detallado de los temas presentados en el contenido, incluyendo el análisis de los ejemplos, problemas resueltos y la solución de los ejercicios propuestos por parte del docente, su asistencia será obligatoria. Realización de guías, donde se analizarán situaciones de los temas tratados en clase, mediante la solución de problemas.

Realización de control de actividades de trabajo autónomo complementario, en él se realizará un control del estudio previo de los temas y la realización de los ejercicios asignados. Serán espacios para solucionar dudas y para complementar el trabajo independiente del estudiante.

Contenido temático

Total: 108 Horas



Módulo 1: Conjuntos Numéricos y sus Operaciones

- Números Naturales
- Números Enteros
- Números Racionales.
 - Números Fraccionarios
 - Números Mixtos
 - Números Decimales
- Números Irracionales.
 - Operaciones con Radicales.
- Números Reales.
- Números Complejos.
 - Cantidades Imaginarios
 - Operaciones que se cumplen en el conjunto de los números complejos.

Módulo 2: Expresiones Algebraicas

- Suma y resta entre expresiones algebraicas (monomios y polinomios).
- Multiplicación y División de expresiones (2 Semanas) algebraicas (monomios y polinomios).
- División sintética (teorema del residuo, teorema del factor).

Módulo 3: Factorización

- Productos Notables (2 semanas).
- Cocientes Notables.
- Factorización de binomios, trinomios y polinomios.

Módulo 4: Fracciones Algebraicas

- Operaciones básicas entre fracciones algebraicas.

Módulo 5: Sistemas de ecuaciones

- Métodos de solución para ecuaciones 2X2.
 - Método de Igualación.
 - Método de Sustitución.
 - Método de Reducción.
 - Método por Determinantes (Regla de Cramer).
 - Solución de problemas.
 - Función Lineal.

Módulo 6: Ecuaciones e Inecuaciones

- Desigualdades.
- Otros tipos de ecuaciones.

Módulo 7: Funciones y análisis de Funciones

- Función cuadrática
 - Solución de ecuaciones de segundo grado por Descomposición Factorial.
 - Solución de ecuaciones de segundo grado por Fórmula Cuadrática.
- Función inversa.
- Función exponencial.
- Función logaritmo.
 - Aplicaciones.



Contenido temático

Total: 108 Horas



Módulo 8: Geometría Plana

- Ángulos, triángulos, Cuadriláteros y Polígonos.
 - Círculo
 - Teorema de Thales.
 - Áreas y Volúmenes

Módulo 9: Trigonometría

- Funciones Trigonométricas.
- Construcción y análisis de las funciones trigonométricas.
- Aplicaciones de los triángulos rectángulos.
- Solución de triángulos oblicuángulos.
 - Teorema del Seno
 - Teorema del Coseno
 - Identidades trigonométricas.
 - Identidades fundamentales.

Bibliografía

- Seymour- Lipschutz; Lógica de conjuntos y temas afines; Series Schaum; 1986.
- Stewart, James; Introducción al cálculo; Thomson, 2001.
- Baldor, Aurelio. Algebra. Ediciones y distribuciones Codice S. A. Madrid. 1979.
- Swokowski, Earl. Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Segunda Edición.
- Grupo Editorial Ibero América. México. 1988.
- Clemens, Stanley. Geometría. Primera Edición. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. 1998.
- Seymour Lipschutz; John Schiller; Introducción a la probabilidad y la estadística; Serie Schaum; 1999.

Para más información:

Centro de Extensión y Proyección Social

Teléfonos: 601 344 3000

Ext: 111 - 129 - 213

E-mail: extension@itc.edu.co
auxextension@itc.edu.co
auxextension1@itc.edu.co



@etitc | www.etitc.edu.co

CURSO PREINGENIERO



Escuela Tecnológica
Instituto Técnico Central
Establecimiento Público de Educación Superior

Dibujo Técnico (54 Horas)

Desarrollar habilidades básicas en el manejo de instrumentos y normas que rigen el dibujo técnico.



Objetivos específicos:

- Comprender que es el Dibujo Técnico y su influencia en la ingeniería.
- Conocer y comprender las normas que rigen el dibujo técnico.
- Aprende a representar formas, ateniéndose a las normas técnicas de dibujo.
- Manejar instrumentos utilizados para el dibujo técnico.



Metodología:

La metodología del programa es práctica presencial, en donde el docente hará una inducción de los temas propuestos, complementando con ejercicios propuestos que desarrollaran los alumnos con su asesoría y acompañamiento.

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Contenido temático

Total: 54 Horas



Módulo 1:

- Presentación del curso.
- Historia del dibujo técnico.
- Instrumentos utilizados en dibujo técnico.
- Normas que rigen el Dibujo Técnico.

Módulo 2:

- Trabajo mesa de dibujo.
- Letra técnica.
- Trazo de líneas.
- Tipos de Coordenadas.

Módulo 3:

- Instrumentos de medición.
- Unidades de medida.

Módulo 4:

- Manejo de instrumentos.
- Construcciones geométricas.

Módulo 5:

- Geometría Descriptiva.
- Representación ortográfica y vistas.

Bibliografía

- Dibujo de ingeniería y tecnología gráfica Thomas E. French & Charles J. Vierck. Editorial McGraw Hill
- Fundamentos de Dibujo en Ingeniería. Luzadder Duff Editorial Pearson
- Dibujo Técnico French/Sevensen Editorial Gustavo Gili
- Geometría descriptiva Minor C. Hawk. Editorial McGraw Hill
- Geometría descriptiva Haack
- Geometría descriptiva básica. Gonzalo Girón de León

Para más información:

Centro de Extensión y Proyección Social

Teléfonos: 601 344 3000

Ext: 111 - 129 - 213

E-mail: extension@itc.edu.co

auxextension@itc.edu.co

auxextension1@itc.edu.co



@etitc | www.etitc.edu.co



Comunicación Oral y Escrita (54 Horas)

Desarrollar en el estudiante competencias lingüísticas y comunicativas que le permitan aplicarlas en su desarrollo laboral.



Objetivos específicos:

- Incentivar la importancia de establecer hábitos de lectura y escritura que le permitan al estudiante desenvolverse de manera efectiva en cualquier situación comunicativa.
- Fortalecer las capacidades del estudiante en el ejercicio de la redacción y composición de textos a partir del reconocimiento de sus estructuras.
- Construir un producto final con el estudiante que consolide su progreso en el ejercicio de la redacción.

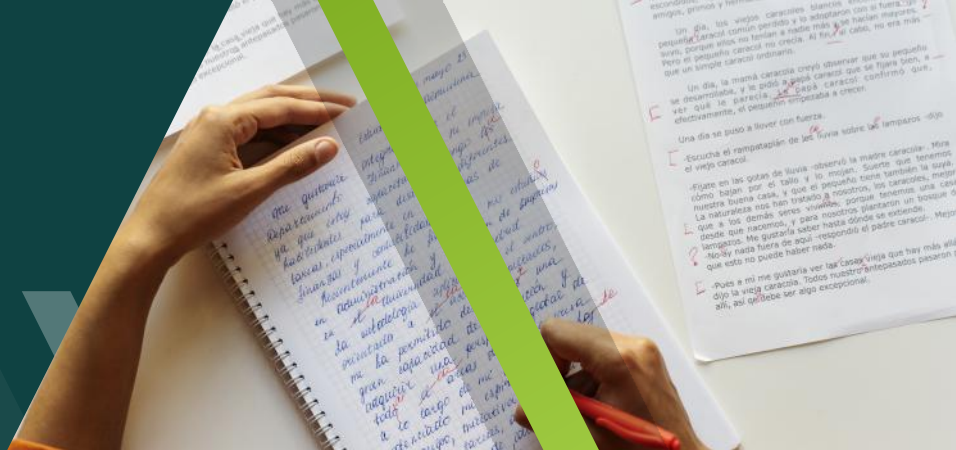


Metodología:

La metodología desarrollada será de tipo teórico práctico, donde los estudiantes pondrán a prueba los conceptos adquiridos a través de talleres y discusiones generadas a partir de los temas trabajados a lo largo de las sesiones.

Contenido temático

Total: 54 Horas



Módulo 1:

- Presentación del programa y motivación.
- Técnica del Lector Modelo.

Módulo 2:

- Planificación de la escritura.

Módulo 3:

- ¿Qué es un texto?.
- Niveles del lenguaje.
- Acentuación.

Módulo 4:

- Diptongo, Triptongo e Hiato.

Módulo 5:

- Puntuación.

Módulo 6:

- Gramática funcional 1.

Módulo 7:

- Gramática funcional 2.

Módulo 8:

- Construcciones que causan dificultad en la lengua española.

Módulo 9:

- El texto argumentativo.

Módulo 10:

- Socialización de productos finalizados. Reflexiones acerca de la escritura y su función en el desarrollo laboral.

Para más información:

Centro de Extensión y Proyección Social

Teléfonos: 601 344 3000

Ext: 111 - 129 - 213

E-mail: extension@itc.edu.co

auxextension@itc.edu.co

auxextension1@itc.edu.co



@etitc | www.etitc.edu.co